

Epreuve de mathématiques

Durée de l'épreuve : 2H00

Coefficient : 2

Cette épreuve comporte trois parties :

Diplôme nationale du Brevet Session 1999	Partie 1	Obligatoire	12 points	<input type="checkbox"/>
	Partie 2	Au choix (A ou B)	12 points	<input type="checkbox"/>
	Partie 3	Obligatoire	12 points	<input type="checkbox"/>
Série technologique	Présentation et rédaction		4 points	<input type="checkbox"/>

CORRIGÉ

Le candidat ...

parties suivantes :

pages 2/11 et 3/11

au candidat de **CHOISIR** entre A ou B

A **Dominante industrielle** pages 4/11 et 5/11

OU

B **Dominante économique** pages 6/11 et 7/11
Annexe 1 pages 10/11

*** partie 3 :** **OBLIGATOIRE** : pages 8/11 et 9/11 et annexe 2 page 11/11

PARTIE 1 – Activités numériques (obligatoire 12 points)

EXERCICE 1

Effectuer les calculs suivants en donnant les détails et exprimer chaque résultats sous forme d'une fraction irréductible puis sous forme décimale à 0,01 près.

$A = \frac{7}{2} - \frac{3}{4}$	$A = \frac{7 \times 2}{2 \times 2} - \frac{3}{4}$ $A = \frac{14}{4} - \frac{3}{4}$ $A = \frac{11}{4}$
$B = \frac{4}{7} + 2$	$B = \frac{4}{7} + \frac{2 \times 7}{7}$ $B = \frac{4}{7} + \frac{14}{7}$ $B = \frac{18}{7}$
$C = \frac{11}{4} \div \frac{7}{18}$	$C = \frac{11}{4} \times \frac{18}{7}$ $C = \frac{11 \times 3 \times 3 \times 2}{2 \times 2 \times 7}$ $C = \frac{99}{14}$
$D = \frac{24}{36} \times \frac{9}{27}$	$D = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}{2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$ $D = \frac{2}{9}$

EXERCICE 2 : Calculer x dans les équations suivantes :

$$3x - 4 = 2x + 5$$

$$3x - 2x = 5 + 4$$

$$x = 9$$

La solution de l'équation est $x = 9$.

$$\frac{3x}{4} = 9$$

$$x = \frac{9}{\frac{3}{4}}$$

$$x = 9 \times \frac{4}{3}$$

$$x = 12$$

La solution de l'équation est 12.

EXERCICE 3 :

Un réservoir de forme cylindrique a une hauteur de 6m et un rayon de 1,5m.
Calculer en m³ le volume du réservoir.

Rappel : Volume V du cylindre : $V = \pi R^2 h$; on prendra $\pi = 3,14$.

$$V = \pi R^2 h$$

$$V = 3,14 \times (1,5)^2 \times 6$$

$$V = 42,39 \text{ m}^3$$

Le volume du réservoir cylindrique est 42,39 m³

EXERCICE 4 :

Un baladeur est affiché dans un magasin à 64 €.

Finalement, le vendeur vous le propose à 57,6 € car le boîtier est légèrement endommagé.

Quel est le montant de la réduction ?

$$\text{Montant réduction} = \text{prix initial} - \text{prix final}$$

$$\text{Montant réduction} = 64 - 57,6$$

$$\text{Montant réduction} = 6,4 \text{ €}$$

Le montant de la réduction est 6,4 €.

Quel est le pourcentage de réduction sur le prix affiché ?

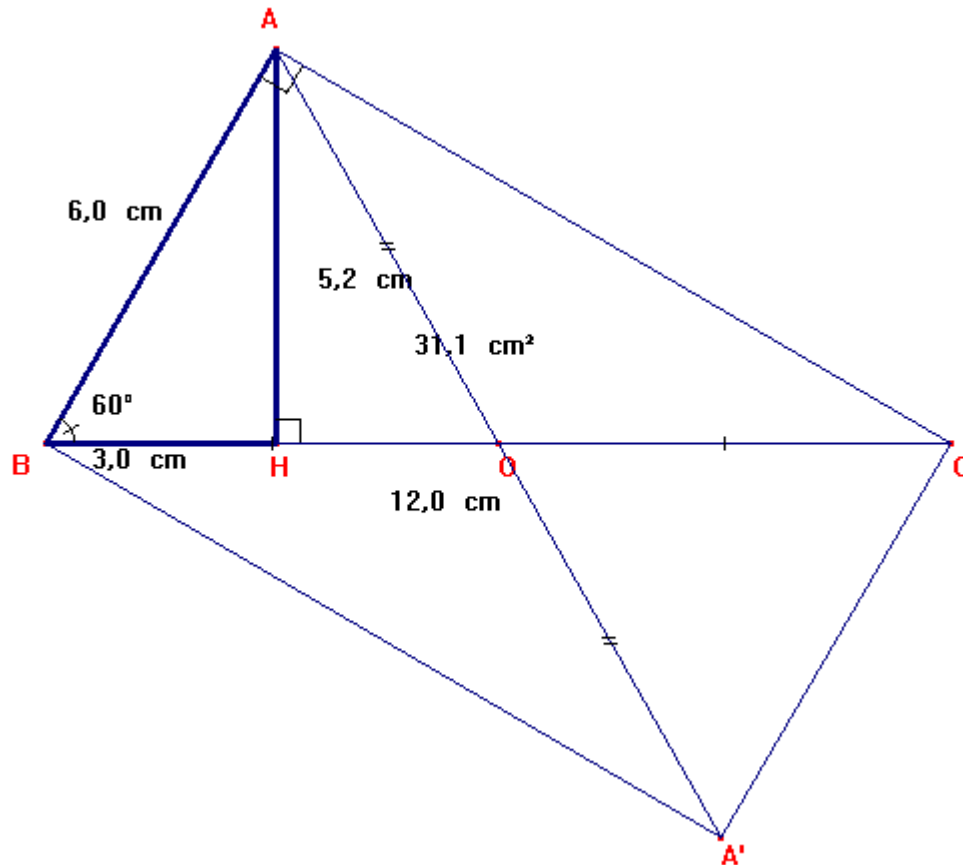
$$\text{Pourcentage de réduction} = \frac{\text{montant réduction}}{\text{prix initial}} \times 100$$

$$\text{Pourcentage de réduction} = \frac{6,4}{64} \times 100$$

$$\text{Pourcentage de réduction} = 10$$

Le pourcentage de réduction est 10%.

4- Reproduire ci-dessous le dessin à l'échelle 1 ; on se donne O milieu de [BC].



Construire le point A' symétrique de A par rapport à O.

5- Quelle est la nature du quadrilatère ABA'C.

- O milieu de [BC]
- A' symétrique de A par rapport à O donc O milieu de [AA']

Le quadrilatère ACA'B est un parallélogramme car ses diagonales se coupent en leur milieu ; de plus, ce parallélogramme a un angle droit : c'est un rectangle.

6- Calculer en degrés la valeur de l'angle \widehat{ABH} .

Dans le triangle ABH rectangle en H : $\cos \widehat{ABH} = \frac{BH}{AB}$ soit $\widehat{ABH} = 60^\circ$

La mesure de l'angle \widehat{ABH} est 60° .

A – dominante économique

EXERCICE 1

Le prix hors taxe d'un article est 378 €. (T.V.A : 20,6 %)

a) Calculer le montant de la T.V.A.

$$\text{montant T.V.A} = P(\text{hors taxe}) \times \text{taux T.V.A}$$

$$\text{montant T.V.A} = 378 \times \frac{20,6}{100}$$

$$\text{montant T.V.A} = 77,87$$

Le montant de la T.V.A est 77,87 €.

b) Calculer le prix T.T.C (Toutes Taxes Comprises)

$$\text{prix (T.T.C)} = \text{prix (H.T)} + \text{montant (T.V.A)}$$

$$\text{prix T.T.C} = 378 + 77,87$$

$$\text{prix T.T.C} = 455,87$$

Le prix T.T.C est 455,87 €.

EXERCICE 2

Les résultats d'une étude concernant la taille (exprimée en cm) des 25 élèves d'une section de 3^{ème} figurent dans le tableau suivant :

Tailles en cm	Effectif	Fréquence en %
[140 ; 150 [	2	8
[150 ; 160 [	5	20
[160 ; 170 [	13	52
[170 ; 180 [	4	16
[180 ; 190 [	1	4
	25	100

a) Compléter le tableau.

b) Tracer l'histogramme (**annexe 1 page 10/11**)

c) Combien d'élèves ont une taille inférieure à 180 cm ?

24 élèves ont une taille inférieure à 180 cm.

d) Combien d'élèves ont une taille supérieure ou égale à 170 cm ?

5 élèves ont une taille supérieure ou égale à 170 cm.

e) Calculer le pourcentage d'élèves ayant une taille comprise entre 150 et 170 cm.

Le pourcentage d'élèves ayant une taille comprise entre 150 et 170 cm est :

$$20 + 52$$

soit 72 %.

PARTIE 3 – (obligatoire 12 points)

Deux entreprises de déménagement proposent les tarifs suivants :

- entreprise A : 2,32 € par kilomètre parcouru.
- entreprise B : une somme fixe de 122 € et 1,34 € par kilomètre parcouru.

1- Compléter les tableaux suivants :

Entreprise A	Distance en km	50	100	150	200	250	x
	Coût en €	116	232	348	464	580	y_1

Exprimer le prix payé y_1 en fonction de x distance parcourue (en km).

$$y_1 = 2,32 \cdot x$$

Entreprise B	Distance en km	50	100	150	200	250	x
	Coût en €	189	256	323	390	457	y_1

Exprimer le prix payé y_2 en fonction de x distance parcourue (en km).

$$y_2 = 122 + 1,34 \cdot x$$

2- Représenter ces deux fonctions dans un même repère orthogonal sur l'annexe 2 (page 11/11).

3- Pour chaque entreprise, déterminer graphiquement le coût du déménagement pour 75 km.

- entreprise A : pour 75 km, le coût du déménagement est 175 €.

- entreprise B : pour 75 km, le coût du déménagement est 225 €.

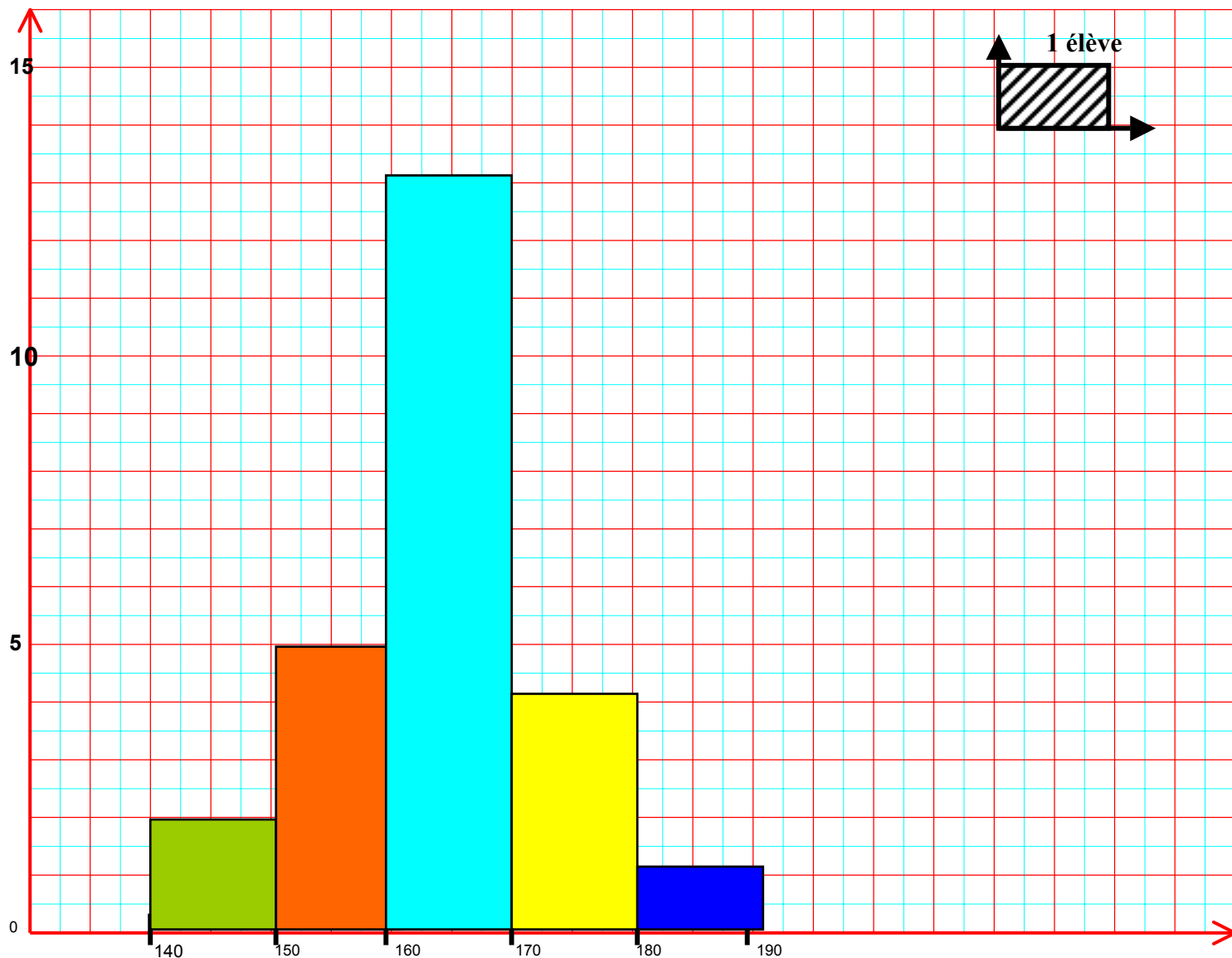
4- Par lecture graphique, pour quelle valeur de la distance x le coût du déménagement est-il le même pour l'entreprise A et pour l'entreprise B ?

Le coût du déménagement est identique pour 124 km parcourus.

Indiquer alors le coût de ce déménagement .

Le coût du déménagement est d'environ 290 €.

A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN
ANNEXE 1 – PARTIE 2 – Dominante économique – exercice 2.b).



A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN
ANNEXE 2 – PARTIE 3 – Question 2

